

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 38 555.6

Anmeldetag: 22. August 2002

Anmelder/Inhaber: Kaltenbach & Voigt GmbH & Co,  
Biberach an der Riß/DE

Bezeichnung: Funktionshandstück mit einem Lichtabstrahlelement  
an seinem vorderen Ende

IPC: A 61 C 1/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Faust".

Faust

**Funktionshandstück mit einem Lichtabstrahlelement an seinem vorderen Ende**

- 5 Die Erfinung betrifft ein Funktionshandstück nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei ärztlichen oder zahnärztlichen Handstücken unterscheidet man zwischen solchen, die mit einem Werkzeug zur Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers bestückt oder bestückbar sind und mit denen mechanisch auf den menschlichen oder

10 tierischen Körpers eingewirkt wird, und solchen Handstücken, die dazu dienen, die Behandlungsstelle des menschlichen oder tierischen Körpers in einem operationsfähigen Zustand zu halten, zum Beispiel Wasser und/oder Luft zur Kühlung und Reinigung der Behandlungsstelle zuzuführen, oder Licht zur Behandlungsstelle zuzuführen, oder Körperflüssigkeit, z.B. Speichel oder Blut, von der Behandlungsstelle abzuführen oder

15 die Behandlungsstelle zu sondieren. Im vorliegenden medizinischen Fachbereich wird die erste Art Handstücke mit Arbeitshandstücke und die zweite Art mit Funktionshandstücke bezeichnet. Bei einem Funktionshandstück kann es sich somit um ein Spül- und/oder Blashandstück, Beleuchtungshandstück oder ein Sondenhandstück handeln.

20

Ein Funktionshandstück in Form eines Spül- und Blashandstücks ist z.B. in der DE 35 00 085 C2 beschrieben. Dieses zahnärztliche Funktionshandstück dient dazu, Wasser und/oder Luft oder Licht der Behandlungsstelle zuzuführen. Dieses Funktionshandstück weist ein längliches Griffteil auf, mit dessen vorderem Ende eine Kanüle lösbar

25

verbunden ist, die an ihrem vorderen Ende ein Lichtabstrahlelement aufweist, dem Licht durch einen Lichteiter oder direkt durch eine Lampe zuführbar ist, und das das Licht im Funktionsbetrieb nach vorne auf die Behandlungsstelle abstrahlt. Das Lichtabstrahlelement ist von einem Schutzrohr der Kanüle umgeben, und es weist an

30

seinem freien Ende eine zentrale Düse für Wasser und eine die Düse umgebende zweite Ringsdüse für Luft auf, die in ein gemeinsames Düsenloch münden. Das Düsenloch ist von einer Buchse umgeben, die in einem vorderen Aufnahmeloch des Lichtabgabekörpers fest eingesetzt ist. Das Lichtabstrahlelement weist somit an seinem vorderen freien Ende eine Ringstirnfläche auf, aus der das Licht ringförmig nach vorne austritt.

35

Die Behandlungsmaßnahmen des menschlichen oder tierischen Körpers können sowohl mit dem Funktionshandstück selbst als auch in Verbindung mit einem weiteren Arbeitshandstück vielseitig sein, wobei eine gute Beleuchtung der Behandlungsstelle

erwünscht ist, so dass der Behandler sowohl die Behandlungsstelle selbst als auch das Behandlungsergebnis deutlich beobachten kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, ein Funktionshandstück der 5 eingangs angegebenen Art bezüglich der Ausleuchtung der Behandlungsstelle zu verbessern. Insbesondere soll eine vermehrt räumliche Beleuchtung der Behandlungsstelle möglich sein.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte 10 Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Beim erfindungsgemäßen Mehrfunktionshandstück bildet das Lichtabstrahlelement den vorderen Endbereich des Handstücks, und es ist lösbar verbunden. Hierbei wird die angestrebte bessere räumliche Beleuchtung der Behandlungsstelle dadurch erreicht, dass 15 das Licht im Funktionsbetrieb nicht nur nach vorne sondern auch seitlich abstrahlt und deshalb die Behandlungsstelle räumlich beleuchtet wird, wobei auf Grund der beträchtlichen Größe des Lichtabstrahlelements eine Schattenbildung wesentlich reduziert ist. Die lösbare Verbindung des Lichtabstrahlelements ermöglicht es, diesen z.B. nach einer Beeinträchtigung in seiner Lichtabstrahlung auszutauschen, so dass das 20 Funktionshandstück in zeitsparender und materialsparender Weise in einem guten Funktionszustand gehalten werden kann. Bei einer Beeinträchtigung der Lichtabstrahlung, die z.B. dann vorliegt, wenn die Lichtabstrahlfläche verkratzt ist, das Lichtabstrahlelement durch ein neues Lichtabstrahlelement ausgetauscht werden, so dass sich der Austausch mit geringem Zeit- und Materialaufwand beheben lässt. Die lösbare 25 Verbindung ist vorzugsweise eine Schnellverbindung, insbesondere mit einer Verrastungsvorrichtung, die nicht nur ein schnelles Verbinden, sondern auch eine sichere und unverlierbare Verbindung ermöglicht.

Das Licht kann dem Lichtabstrahlkörper durch einen oder zwei sich von hinten nach 30 vorne erstreckende Lichtleiter zugeführt werden, der bzw. die vorzugsweise exzentrisch angeordnet sind, so dass eine Wasserleitung so angeordnet werden kann, dass sie am Lichtabstrahlelement koaxial angeschlossen ist oder diesen koaxial durchsetzt.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung eignet sich somit in vorteilhafter Weise für Spül- 35 bzw. Spritz- und Blashandstücke, oder dergleichen oder Saughandstücke oder Sondenhandstücke mit einer Bildaufnahmeeinrichtung zum Aufnehmen von Bildern der Behandlungsstelle.

In den Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die die Zugänglichkeit des Funktionshandstücks zur Behandlungsstelle verbessern, zu kleinen und kostengünstig herstellbaren Ausgestaltungen führen und eine sichere Funktion und gute Handhabung gewährleisten.

5

Nachfolgend werden vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Mehrfunktionshandstück in der Seitenansicht;

Fig. 2 eine Kanüle des Mehrfunktionshandstücks im axialen Schnitt und in vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 den vorderen Endbereich der Kanüle in weiter vergrößerter Darstellung;

Fig. 4 ein Lichtabgabeteil des Mehrfunktionshandstücks in der Seitenansicht als Einzelteil.

15 Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel dient das in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichnete Funktionshandstück dazu, ein oder mehrere Behandlungsmedien, hier Wasser und/oder Luft bzw. Spray und/oder Licht einer mit dem Funktionshandstück 1 zu behandelnden Behandlungsstelle zuzuführen. Das Funktionshandstück 1 ist von länglicher Bauform, und es weist einen Handstückkörper 2 auf, der sich gerade erstrecken kann oder einen vorderen Handstückabschnitt 2a aufweisen kann, der mit seinem vorderen Ende seitlich abgewinkelt oder gekrümmmt ist, wie es das Ausführungsbeispiel zeigt. Vom vorderen Ende des Handstückkörpers 2 erstreckt sich ein Lichtabgabeelement 3 noch vorne, das einen Kopfabschnitt 4 des Funktionshandstücks 1 bildet und im Funktionsbetrieb durch Lichtstrahlen 5 verdeutlichtes Licht nach vorne und allseitig seitlich abstrahlt und auf Grund der Abstrahlfläche beträchtlicher Größe die Behandlungsstelle weitgehend schattenfrei ausleuchtet, was zumindest für die nähere Umgebung des Lichtabstrahlelements 3 gilt. Beim Ausführungsbeispiel besteht das Lichtabstrahlelement 3 aus Kunststoff oder Glas bzw. Quarz, und es weist einteilig einen den Kopfabschnitt 4 bildenden 20 Lichtabstrahlkörper 3a und einen Verbindungskörper 3b auf, der beim Ausführungsbeispiel durch einen sich vom Lichtabstrahlkörper 3a zentrisch nach hinten erstreckenden Steckzapfen gebildet ist. Der Kopfabschnitt 4 bzw. Lichtabstrahlkörper 3a liegt mit einer den Verbindungskörper 3b verjüngenden Schulterfläche 3c am 25 vorderen Ende des Handstückkörpers 2 an.

30

Der Verbindungskörper 3b ist Teil einer Verbindungs Vorrichtung 6, die vorzugsweise durch eine Schnellverbindungs Vorrichtung, insbesondere eine Steckfassung 6a mit einer Verrastungs Vorrichtung 6b, gebildet ist, die weiter unten noch näher beschrieben wird. Der zapfenförmige Verbindungskörper 3b ist in eine vorderseitig ausmündende

35

passende Steckausnehmung 6c im Handstückkörper 2 eingesteckt und gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gesichert, insbesondere verrastet.

Im Rahmen der Erfindung kann der Handstückkörper 2 einteilig ausgebildet sein. Beim Ausführungsbeispiel ist er mit einem hinteren Griffteil 7 und einer sich von dessen vorderen Ende nach vorne erstreckenden Kanüle 8 quergeteilt und zweiteilig ausgebildet, wobei zur Verbindung der Kanüle 8 mit dem Griffteil 7 ebenfalls eine Verbindungs vorrichtung 9, insbesondere eine Schnellverbindungs vorrichtung, vorgesehen ist. Diese kann durch eine Steckfassung 11 mit einer Steckausnehmung 11a und einem darin passend einsteckbaren Steckzapfen 11b gebildet sein. Beim Ausführungsbeispiel mündet die Steckausnehmung 11a im Bereich einer ebenen und quer verlaufenden Stirnfläche 7a aus dem Griffteil 7 aus, und der Steckzapfen 11b erstreckt sich von der Kanüle 8 im Bereich einer zur Stirnfläche 7a parallelen Stirnfläche 8a der Kanüle 8 nach hinten. Die Steckausnehmung 11a und der Steckzapfen 11b sind vorzugsweise kreisrund oder zylindrisch oder stufenzylindrisch ausgebildet. Hierdurch bilden sie ein Drehlager 12 für die Kanüle 8, in dem diese frei drehbar gelagert ist. Zur axialen Sicherung der Kanüle 8 in der Steckfassung 11 ist eine beim manuellen Zusammenstecken selbsttätig einfedernde und beim Auseinanderziehen selbsttätig ausfedernde Verrastungsvorrichtung 10 vorgesehen, mit z.B. einer oder zwei einander gegenüberliegenden Rastnasen 10a an vom Verbindungs körper 36 nach hinten ragenden Federarmen 10b, wobei die Rastnasen 10a eine vorzugsweise ringförmige Rastkante 10c in der Steckausnehmung 11a hingreifen und beim manuellen Auseinanderziehen ausfedern. Hierdurch ist eine Dreh/Steckkupplung mit einer Verrastungsvorrichtung gebildet, die manuell überdrückbar ist.

Das Funktionshandstück 1 weist wenigstens eine Medienleitung für ein strömungsfähiges Medium, zum Beispiel Wasser oder Luft oder Spray, auf, die sich von hinten längs durch das Funktionshandstück 1 zu einer im Lichtabgabeelement 3, vorzugsweise stirnseitig und mittig, ausmündenden Mediendüse 15 erstreckt. Dabei durchsetzt die Medienleitung 14 eine vorzugsweise hohlzylindrische Teilungsfuge 16 zwischen den Kupplungs teilen 11a, 11b Z-förmig. Der radiale Medienleitungsabschnitt durchsetzt die Teilungsfuge 16 im Bereich einer Ringnut 17, die sich in der Innenmantelfläche der Steckausnehmung 11a oder in der Außenmantelfläche des Steckzapfens 11b befinden kann. Hierdurch ist bei einer kreisrunden Querschnittsausbildung der Steck/Drehkupplung 13 eine Drehbarkeit über 360° hinaus bei permanenter Durchströmung des Mediums durch die Kupplung gewährleistet. Der Medienleitungs durchgang 14 durch die Teilungsfuge 15 ist axial durch auf beiden Seiten in Ringnuten der Ausnehmung 11a oder des Zapfens 11b angeordnete Dichtringe 11c abgedichtet.

Beim Ausführungsbeispiel sind zwei Medienleitungen 14a, 14b in vorgeschriebener Weise ausgebildet, nämlich eine für Wasser und eine für Luft beziehungsweise für Druckluft, die im Bereich der Mediendüse 15 zusammengeführt sind und im 5 Funktionsbetrieb einen Spray bilden, der aus der Mediendüse 15 vorzugsweise nach vorne austritt.

Das gewünschte Medium ist durch eine manuelle Betätigung von Drucktasten 20 ein- und ausschaltbar, die im vorderen Bereich des Griffabschnitts 7 angeordnet sind.

10

Am hinteren Ende weist der Handstückkörper 2 ein Kupplungselement 2b auf, mit dem er mit einer flexiblen Versorgungsleitung verbindbar, insbesondere verschraubar ist. Zur lösbarer Verbindung der wenigstens einen Mediumleitung 14 mit zugehörigen 15 Medienleitungsabschnitten in der Versorgungsleitung ist ein Leitungskupplungselement 14c vorgesehen.

Die wenigstens eine Medienleitung 14 kann sich in der Kanüle 8 als Kanal oder wenigstes abschnittsweise als Schlauch oder Rohr erstrecken. Beim Ausführungsbeispiel besteht die Kanüle 8 aus einem hülsenförmigen Kanülenmantel 18, in den von hinten 20 eine Kanülenbasis 19 in Form eines zylindrischen Steckzapfens 21 in eine rückseitige Steckausnehmung 22 des Kanülenmantels 18 fest eingesetzt und abgedichtet ist, zum Beispiel mittels eines O-Ringes 23, der in einer Ringnut, insbesondere des Steckzapfens 21, sitzt und die Teilungsfuge abdichtet. Die Kanülenbasis 19 kann in den Kanülenmantel 18 z.B. durch Preßsitz, Kleben oder Verrasten befestigt sein.

25

Die Medienleitungen 14a, 14b erstrecken sich nach ihrem Z-förmigen Durchgang durch die Teilungsfuge axial nach vorne, und sie sind mit Steckverbindungselementen an der Vorderseite der Kanülenbasis 19 verbunden, die mit den Medienschläuchen oder -rohren zusammengesteckt sind. Diese erstrecken sich nach vorne, wobei die 30 Wasserleitung sich in ein zentrales Durchgangsloch 25 im Lichtabstrahlelement 3 erstreckt, das in seinem hinteren Bereich in seinem Querschnitt beträchtlich größer bemessen ist, als die Wasserleitung 14a. Das Durchgangsloch 25 bzw. der hierdurch gebildete Ringkanal zwischen dem Lichtabstrahlelement 3 und der Wasserleitung 14a verjüngt sich nach vorn, so dass im vorderen Endbereich das Durchgangsloch 25 die 35 Wasserleitung 14a mit einem geringen Ringspalt 27 umgibt. Zur Zentrierung der in einem geringen Abstand von der Stirnseite des Lichtabgabeelements 3 endenden Wasserleitung 14a ist im mittleren Bereich des Lichtabgabeelements 3 ein ringförmiges Zentrierelement 28 vorgesehen, das mit seinem Außenumfang an der Innenmantelfläche

des Durchgangslochs 25 abgestützt ist und mit seinem Innenumfang die Wasserleitung 14a eng umschließt und somit zentriert.

Die Luftleitung 14b endet in einem nach hinten gerichteten Abstand vom vorderen Ende  
 5 der Wasserleitung 14d in den vergrößerten Ringquerschnitt 25. Beim Ausführungsbeispiel mündet die Luftleitung 14b in den zwischen dem Kanülenmantel 18 und der Wasserleitung 14 vorhandenen Ringraum 31, der im Bereich des vorderen Endes der Luftleitung 14b durch eine Scheibe 32 axial unterteilt und abgedichtet ist, so dass die Druckluft nicht in den hinteren Bereich des Ringraums 31 gelangen kann. Die  
 10 Scheibe 32 ist dicht eingesetzt, und sie wird von der Wasserleitung 14a und der Luftleitung 14b in einem oder zwei benachbarten Löchern 33 abgedichtet durchsetzt. Die Luftleitung endet vor dem Lichtabstrahlelement 3. Das Durchgangsloch 25 schließt sich an dem Ringraum 31 an. Das Zentrierelement 28 ist durch nicht dargestellte achsparallele Löcher durchlässig für die Luft.

15

Hinter dem Lichtabstrahlelement 3 ist eine Lichtzuführungsvorrichtung 35 angeordnet, die Licht in das Lichtabstrahlelement 3 einstrahlt. Beim Ausführungsbeispiel ist wenigstens ein Lichtleiter 36 vorgesehen, der sich von hinten zum Lichtabstrahlelement 3 erstreckt und in dem Licht von hinten eingestrahlt wird. Der Lichtleiter 36 kann am hinteren Ende der Kanüle 8 beginnen, hier am hinteren Ende des Steckzapfens 11b. Seine hintere vorzugsweise ebene Stirnfläche 36c ist eine Lichteinspeisefläche. Die Lichteinspeisung in den Lichtleiter 36 kann durch eine im Griffabschnitt 7 angeordnete Lampe erfolgen. Es kann aber auch ein hinterer, lichtzuführender Lichtleiter 36 im Griffteil 7 angeordnet sein und sich bis zum Lichtleiter 3 erstrecken. Es ist vorteilhaft,  
 20 den Lichtleiter 36 stumpf am Lichtabstrahlelement 3 enden zu lassen, hier an der Rückfläche des zapfenförmigen Verbindungskörpers 3b. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei entsprechende Lichtleiter 36a, 36b nebeneinander liegend angeordnet. Die Kanüle 8 und der Kopfabschnitt 4 konvergieren in ihren Querschnittsgrößen in Richtung nach vorne, vorzugsweise kontinuierlich.

25

Die Verrastungsvorrichtung 6b ist manuell lösbar, und es ist deshalb möglich, das Lichtabstrahlelement 3 zu demontieren und gegen ein anderes bzw. neues Lichtabstrahlelement 3 auszutauschen, z.B. dann, wenn die Abstrahlfläche beeinträchtigt ist, z.B. verkratzt ist, was bei der Zusammenarbeit mit dem Bohrer eines Arbeitshandstücks leicht passieren kann.

Die Verrastungsvorrichtung 6b weist eine Verrastungsnase 6d auf, die beim Zusammenstecken der Verrastungsteile durch eine Kraft einer Feder selbsttätig in ihre Verrastungsstellung ausfedert, in der sie eine Verrastungskante 6e hintergreift. Beim

Ausführungsbeispiel ist die Verrastungsnase 6d an einem am Verbindungskörper 3b exzentrisch angeordnet und nach hinten abstehenden Federarm 6f angeformt, der beim Einsticken des Verbindungskörpers 3b eingefedert und mit der Verrastungsnase 6d selbsttätig ausfedert, wenn diese in den Bereich eines nach außen durchgehenden

- 5 Verrastungslches 6g im Hülsenmantel 18 gelangt, dessen vordere Innenkante die Verrastungskante 6e bildet. Die Form und Größe des Verrastungslches 6g ist mit einem geringen Bewegungsspiel an die Form und Größe der Verrastungsnase 6d angepasst, so dass diese das Verrastungslch 6g im Wesentlichen ausfüllt. In der Verrastungsstellung ist die Verrastungsnase 6d von außen zugänglich und sie kann durch
- 10 das Verrastungslch 6g in ihre Freigabestellung bewegt werden, z.B. mit einem Finger oder Fingernagel. Dem Federarm 6f gegenüberliegend kann ein zweiter Arm 6f vorgesehen sein, der die Steckführung verbessert.

Zur Vereinfachung der Lösung der Verrastung ist es vorteilhaft, die Verrastungsnase 6d mit einem Hinterschnitt 6h in ihrem Fußbereich auszubilden, wobei der Hinterschnitt 6h sich bis zu einem Verbindungssteg 6i im hinteren Bereich der Verrastungsnase 6d erstreckt. Hierdurch wird ein Einfedern des vorderen Bereichs der Verrastungsnase 6d durch Einbiegen ermöglicht, wodurch das Bewegen der Verrastungsnase 6d über die Verrastungskante 6e hinaus vereinfacht wird.

- 20 Bei einer zweiteiligen Ausgestaltung der Kanüle 8 mit dem Kanülenmantel 18 und der Kanülenbasis 19 ist es vorteilhaft, die Kanülenbasis 19 mit einem Stützarm 19a nach vorne zu verlängern, der in einem nach vorne gerichteten Abstand a von der Kanülenbasis 19 eine seitliche bzw. quergerichtete Abstützung zwischen diesen Teilen schafft. Dies ist insbesondere bei einer verhältnismäßig kurzen Steckfassung für die Kanülenbasis 19 mit Rastfederarmen 10a vorteilhaft.

Beim Ausführungsbeispiel ist der Stützarm 19a zweiteilig mit der Kanülenbasis 19 ausgebildet und an deren vorderen Ende befestigt, z. B. dadurch, daß ein Fußabschnitt 19b oder Flansch an der Stirnseite befestigt ist, z. B. durch nicht dargestellte Schrauben, Kleben oder Schweißen. Dabei kann der Fußabschnitt 19b in einer Ausnehmung 19c eingesetzt sein, z. B. eingepreßt sein.

- 30 Eine zusätzliche Abstützung wird erzielt, wenn das vordere Ende des Stützarms an einer Stufenfläche 19d des Kanülenmantels 18 anliegt. Der Stützarm 19a kann mit seinem Fußabschnitt 19b winkelförmig geformt sein, um Raum für den oder die Lichtleiter 36 zu schaffen.

Ein Schalter zum Einschalten des Lichts ist z.B. am Funktionshandstück 1 oder an einem Fußschalter (nicht dargestellt) vorgesehen.

- Die Einzelteile des Funktionshandstücks 1, insbesondere die von außen zugänglichen  
5 Teile, bestehen aus einem Material, das auch bezüglich Desinfektionsmitteln oder auch  
Sterilisationsmitteln korrosionsbeständig ist, vorzugsweise aus Kunststoff und/oder  
Metall.

## Ansprüche

1. Funktionshandstück (1) mit
  - einem länglichen Handstückkörper (2),
  - der an seinem hinteren Ende ein Verbindungselement zum Verbinden mit einer flexiblen Versorgungsleitung aufweist,
  - und der an seinem vorderen Ende ein Lichtabstrahlelement (3) aus lichtdurchlässigem Material zum Beleuchten der Behandlungsstelle
  - und im Lichtabstrahlelement (3) eine Öffnung (25) für ein Medium wie Wasser oder Luft oder Spray oder Licht aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Lichtabstrahlelement (3) einen vorderen Bereich des Funktionshandstücks (1) bildet und lösbar mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks (1) verbunden ist.
2. Funktionshandstück nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Außenmantelfläche des Lichtabstrahlelements (3) und des daran anschließenden übrigen Bereichs des Funktionshandstücks (1) stufenlos ineinander übergehen.
3. Funktionshandstück nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Lichtabstrahlelement (3) durch eine Schnellschlussverbindung mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks (1) verbunden ist.
4. Funktionshandstück nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Schnellschlussverbindung durch eine Steckfassung (3a) mit einer Verrastungsvorrichtung (6) zur Sicherung des Lichtabstrahlelements (3) und des übrigen Bereichs aneinander gebildet ist.
5. Funktionshandstück nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass vom Lichtabstrahlelement (3) ein Steckzapfen (3b) nach hinten absteht, der in einer Steckausnehmung (3a) im sich anschließenden übrigen Bereich des Funktionshandstücks (1) sitzt.
6. Funktionshandstück nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Lichtabstrahlelement (3) mit einer den Steckzapfen (3b) verjüngenden Stufenfläche (3c) am übrigen Bereich anliegt.

5 7. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Verrastungsvorrichtung (6) eine mittelbar oder unmittelbar am Lichtabstrahlelement (3) angeordnete Verrastungsnase (6d) aufweist, die radial nach innen einfederbar ist und selbsttätig hinter einer Verrastungskante (6e) an der Steckausnehmung (3a) ausgefedert ist.

10

8. Funktionshandstück nach Anspruch 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Verrastungsnase (6d) an einem nach hinten abstehenden Federarm (3b) angeordnet ist.

15

9. Funktionshandstück nach Anspruch 7 oder 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Verrastungsnase (6d) durch ein von außen zugängliches Loch (6g) im übrigen Bereich einfederbar ist.

20

10. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der übrige Bereich durch eine Kanüle (8) gebildet ist, die vorzugsweise durch eine Schnellverbindung lösbar verbunden ist.

25

11. Funktionshandstück nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Kanüle seitlich gekrümmmt oder abgewinkelt ist.

30

12. Funktionshandstück nach Anspruch 10 oder 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Kanüle (8) um die Längsachse des Funktionshandstücks (1) drehbar gelagert ist.

35

13. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 10 bis 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

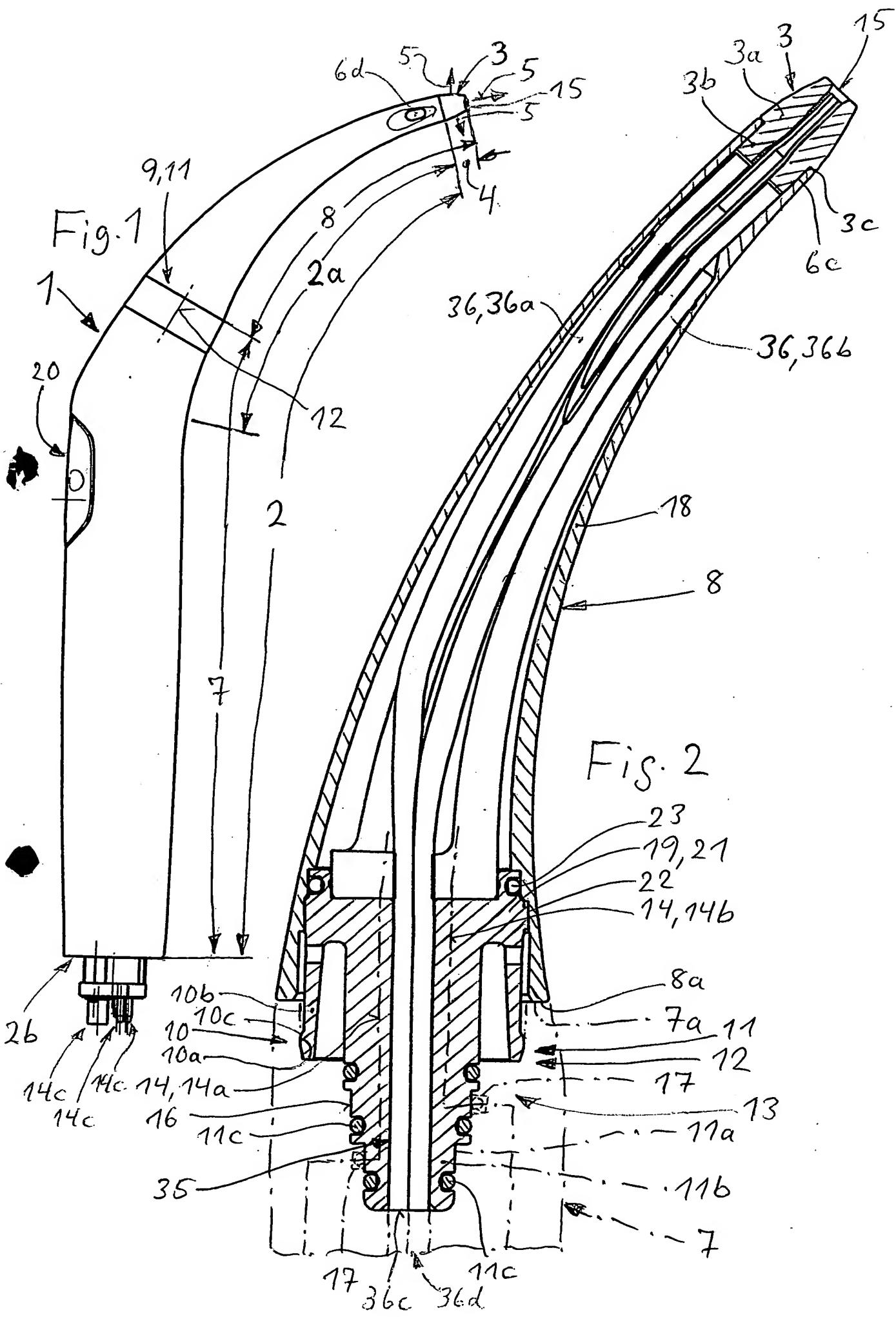
dass die Kanüle (8) durch eine Steck/Drehkupplung verbunden ist.

14. Funktionshandstück nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine oder mehre Medienleitungen (14, 14a, 14b) eine hohlzylindrische  
Teilungsfuge (15) der Steck/Drehkupplung Z-förmig durchsetzen und/oder  
wenigstens ein Lichtleiter (36) die Steck/Drehkupplung axial durchsetzt und sich  
zum Lichtabstrahlelement (3) erstreckt.

**Zusammenfassung**

5 Die Erfindung betrifft ein Funktionshandstück (1) mit einem länglichen Handstückkörper (2), der an seinem hinteren Ende ein Verbindungselement zum Verbinden mit einer flexiblen Versorgungsleitung aufweist, und der an seinem vorderen Ende ein Lichtabstrahlelement (3) aus lichtdurchlässigem Material zum Beleuchten der Behandlungsstelle und im Lichtabstrahlelement (3) eine Öffnung (15) für ein Medium wie Wasser oder Luft oder Spray oder Licht aufweist. Um die Ausleuchtung der Behandlungsstelle zu verbessern, bildet das Lichtabstrahlelement (3) einen vorderen Bereich des Funktionshandstücks (1), und es ist lösbar mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks (1) verbunden.

15 (Fig. 1)



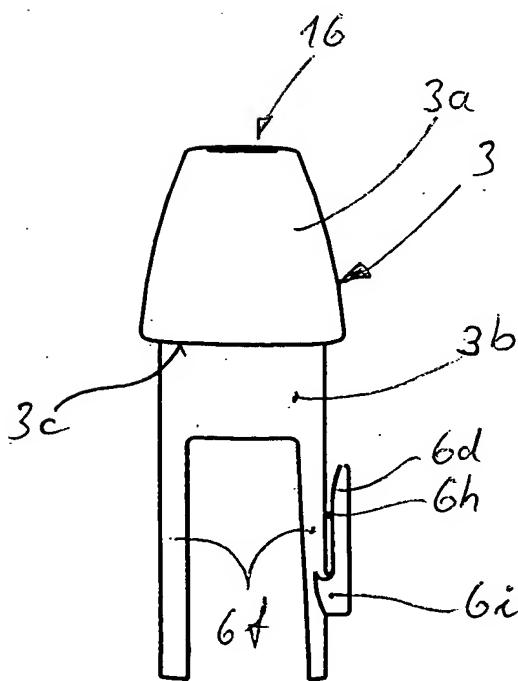


Fig. 4

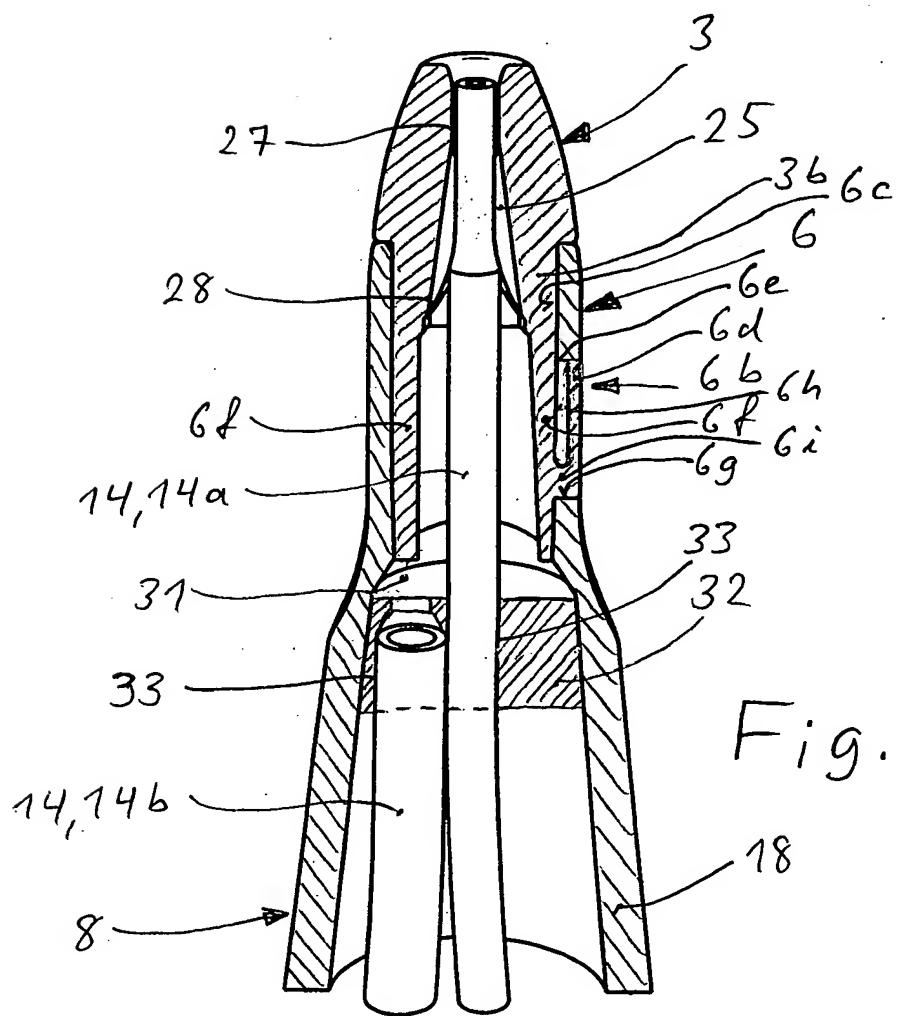


Fig. 3